Information économique

Enquête sur l'utilisation des pesticides en Ontario, 2008

Ministère de l'Agriculture, de
l'Alimentation et des Affaires rurales

Ontario

INFORMATION ÉCONOMIQUE

ENQUÊTE SUR L'UTILISATION DES PESTICIDES EN ONTARIO, 2008
Évaluation des quantités de pesticides utilisées sur les grandes cultures, les cultures fruitières et légumières et autres productions agricoles

par :

Bill McGee
Direction des politiques de développement économique

Hugh Berges et Denise Beaton
Direction du développement de l'agriculture

Publié par le Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario
©Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2010
Toronto, Canada

ISBN 978-1-4435-3359-1
04-10-.025M

Table des matières

REMERCIEMENTS iv

INTRODUCTION 1

ENQUÊTE SUR L'UTILISATION DES PESTICIDES EN AGRICULTURE 3
Échantillonnage et corrections 3
Extrapolation des résultats de l'échantillon 3
Autres remarques 4

SOMMAIRE DES RÉSULTATS 5
Présentation 5
Points saillants 5

GRAPHIQUES SÉLECTIONNÉS 22

RÉFÉRENCES 23

Liste des annexes

I. Exemple de méthodologie d'évaluation des quantités de pesticides utilisées à l'échelon de la province et des comtés 7

II. Quantités de matière active de pesticide utilisées sur les grandes cultures en Ontario, 2008 8

III. Quantités de chaque matière active de pesticide utilisées sur toutes les cultures fruitières en Ontario, 2008 12

IV. Quantités de chaque matière active de pesticide utilisées sur toutes les cultures de légumes en Ontario, 2008 13

V. Quantités de chaque matière active de pesticide utilisées sur les autres cultures en Ontario, 2008 14

VI. Quantités de matière active de chaque type de pesticide utilisées sur toutes les cultures couvertes par l'enquête en Ontario, 2008 15

VII. Quantités de matière active de pesticide utilisées sur toutes les cultures couvertes par l'étude en Ontario, 2008 16

VIII. Quantités de matière active de chaque type de pesticide utilisées sur toutes les cultures couvertes par l'enquête en 2008, par région et comté, Ontario 18

IX. Comparaison des quantités totales de matière active utilisées sur les principales cultures et pour des groupes de pesticides sélectionnés, 1983, 1988, 1993, 1998, 2003 et 2008 20

X. Comparaison des quantités totales de matière active utilisées par hectare sur les principales cultures et pour des groupes de pesticides sélectionnés, 1983, 1988, 1993, 1998, 2003 et 2008 21

Remerciements

La production du présent rapport a bénéficié du travail de nombreux collaborateurs. Nous remercions les personnes suivantes, dont nous avons énormément apprécié la contribution :

Tous les agriculteurs ontariens qui ont répondu à cette enquête. Nous leur sommes reconnaissants d'avoir pris le temps de nous faire connaître le contenu de leurs dossiers d'épandage de 2008 alors que chaque année ils sont sollicités pour de nombreux sondages. Merci!

Susan Kelner, Lorraine Goulty, Sara Vahey et Krista Fleming, Programme ontarien de formation sur les pesticides, Université de Guelph, campus de Ridgetown, qui ont effectué l'expédition des envois et la saisie des données.

Siva Mailvaganam, Direction des politiques de développement économique, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario (MAAARO), qui a défini l'échantillonnage de producteurs de fruits et légumes sélectionnés aux fins de l'enquête et conçu l'analyse de base pour le segment des cultures horticoles.

Hugh Martin, Jennifer Allen et les étudiantes d'été Kristen Kelderman et Alexandra Grosse, MAAARO, qui ont examiné les fichiers de données brutes pour assurer la qualité et l'uniformité des données.

Mike Cowbrough, MAAARO, qui a évalué la composante de l'enquête relative aux herbicides à plusieurs étapes du travail.

Graig Hunter, Association des fruiticulteurs et des maraîchers de l'Ontario, qui nous a fourni des informations précieuses.

Plusieurs employés de la Direction du développement de l'agriculture du MAAARO, qui ont révisé certaines parties du manuscrit.

ARC Industries de Chatham, Ontario, qui a rempli les enveloppes pour le sondage.

Ce projet a été financé par l'Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs et Environnement Canada.

Introduction

Les pesticides organiques sont en usage en Ontario depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale. Comme de nombreux groupes exprimaient des inquiétudes concernant la contamination des poissons et des autres espèces sauvages, il était devenu nécessaire d'identifier et de quantifier l'utilisation de ces produits dans le bassin des Grands Lacs.

Le Canada et les États-Unis ont signé l'Accord relatif à la qualité de l'eau des Grands Lacs en 1972. La Commission mixte internationale (CMI), qui agit au nom des deux gouvernements, supervise toutes les activités connexes. Dans le cadre de cet accord, la CMI a formé le Groupe de consultation sur la pollution due à l'utilisation des terres, qu'elle a chargé de déterminer les sources, de quantifier les apports provenant de diverses activités d'utilisation des terres, et d'évaluer leurs répercussions sur la qualité de l'eau. Les activités visées sont celles qui sont liées aux secteurs agricole et forestier, aux villes et aux zones urbaines, au réseau routier et aux autres industries. Ces études devaient essentiellement documenter les volumes de chaque pesticide qui étaient utilisés à l'échelon de chaque région de la province.

En 1972, le Groupe de consultation sur la pollution due à l'utilisation des terres a demandé que tous les cinq ans, en Ontario, on effectue une enquête visant à identifier et à quantifier l'utilisation des pesticides dans le bassin des Grands Lacs. Les résultats ainsi obtenus devaient servir à évaluer l'utilisation de ces produits conformément à l'accord international, à mettre au jour les tendances suivies pour chaque type de culture et chaque région, et à évaluer l'efficacité du travail de notre Ministère en matière de lutte contre les ravageurs et les mauvaises herbes, à l'échelon local et global.

Depuis 1973, tous les cinq ans, le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario (MAAARO) effectue une enquête sur l'utilisation des pesticides en **agriculture**. Les aspects statistiques de ces enquêtes ont été traités principalement par l'Unité des services scientifiques et statistiques de la Direction des politiques de développement économique, MAAARO. Les résultats ont été publiés dans les rapports *Survey of Pesticide Use in Ontario* de 1973 [1], 1978 [2], 1983 [3], 1988 [4], 1993 [5], 1998 [6] et 2003 [7]. Occasionnellement, ces rapports ont abordé des aspects autres que les utilisations agricoles proprement dites (épandage routier, personnes chargées de l'application), mais leur objet principal était toujours l'emploi des pesticides en agriculture.

Comme en 1998 et en 2003, l'*Enquête sur l'utilisation des pesticides en Ontario, 2008* couvre les grandes cultures, les cultures fruitières et légumières ainsi qu'une sélection d'autres productions agricoles (pépinières, gazonnières et ginseng). Elle ne contient pas de données sur les autres types d'utilisations.

Enquête sur l'utilisation des pesticides en agriculture

Échantillonnage et corrections

En Ontario, les producteurs doivent avoir suivi une formation pour pouvoir acheter et appliquer des pesticides sur leurs cultures. La liste des agriculteurs certifiés est tenue à jour au campus de Ridgetown de l'Université de Guelph (Collège de Ridgetown).

C'est cette liste qui a servi de point de départ à l'échantillonnage pour l'enquête sur les pesticides de 2008. L'échantillonnage aléatoire ainsi effectué devait assurer une couverture suffisante pour chaque type de culture et être géographiquement représentatif.

Au printemps 2008, on a envoyé un formulaire de suivi de l'utilisation des pesticides aux exploitants qui avaient été sélectionnés. On leur demandait de tenir ces documents à jour pendant la saison de production en y inscrivant les renseignements relatifs aux traitements effectués (cultures traitées, produits chimiques employés et concentrations, taux d'application, superficie cultivée et superficie traitée). En automne, ils devaient renvoyer les formulaires au Collège de Ridgetown pour qu'on effectue les corrections manuelles et la saisie des données.

On a reçu environ 1 300 formulaires contenant des données exploitables. Ils ne comportaient aucun nom, aucune adresse, aucun numéro de téléphone ou autre identifiant personnel; le seul identifiant géographique était le comté. On a vérifié que le contenu de chaque formulaire était cohérent et complet et, lorsqu'il manquait des données, on a effectué les corrections nécessaires dans la mesure du possible.

Le traitement des données, l'analyse statistique et la mise en tableaux des résultats ont été confiés à l'Unité des services scientifiques et statistiques de la Direction des politiques de développement économique du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario (MAAARO). Pour chaque produit chimique, on a calculé les quantités de matière active en multipliant la superficie traitée par la concentration et par le taux d'application. À plusieurs étapes de la préparation du rapport, pour assurer la vraisemblance des résultats de ces calculs, des spécialistes des pesticides employés à la Direction du développement de l'agriculture du MAAARO ont examiné les quantités de matière active estimées et ont corrigé les taux d'application.

Extrapolation des résultats de l'échantillon

Pour évaluer les quantités totales de pesticides utilisées par l'ensemble des exploitations, il fallait multiplier les résultats de l'échantillon par des facteurs d'extrapolation appropriés. Le facteur d'extrapolation, qui est propre à chaque culture, est le rapport entre la superficie totale d'une culture donnée dans toute la province et la superficie de cette même culture qui a été déclarée dans les formulaires reçus. L'Annexe I montre un exemple détaillé de calcul de ce type.

Après avoir terminé l'évaluation des quantités de matière active de chaque pesticide par type de culture à l'échelon provincial, on a effectué une répartition proportionnelle des superficies pour calculer les quantités employées à l'échelon des comtés. Cette méthode d'affectation visait à éviter les distorsions qui auraient pu résulter de la petite taille des échantillons dans certains comtés. On obtenait des résultats plus stables en effectuant d'abord une évaluation fiable des quantités de pesticides utilisées à l'échelon provincial, puis en les répartissant par comté selon la superficie cultivée.

On se fonde ici sur l'hypothèse selon laquelle chaque culture subit le même mode de traitement chimique quel que soit l'endroit où elle se trouve dans la province.

Dans quelques cas, il était impossible d'évaluer les quantités de pesticides utilisées parce que l'échantillon de certains produits ou de certaines cultures était insuffisant. Les quantités d'un pesticide donné peuvent sembler être nulles alors qu'en réalité il est probable que ce produit a été appliqué. Ce résultat peut s'expliquer de deux principales façons :

a) l'échantillon n'a pas permis de détecter cette utilisation;
b) la superficie consacrée à un certain type de culture, bien que présente, était encore trop faible pour qu'on puisse l'estimer dans un certain comté, de sorte qu'il était impossible de calculer un facteur d'extrapolation.

De plus, certains produits chimiques qui ne sont plus permis peuvent encore être déclarés pendant que les réserves se vident.

Autres remarques

Comme toutes les dernières éditions de cette étude, l'*Enquête sur l'utilisation des pesticides en Ontario, 2008* mesure les quantités utilisées par le secteur agricole, sur les grandes cultures et sur les fruits et légumes cultivés en plein champ. Les enquêtes de 1998, 2003 et 2008 contiennent également des évaluations des quantités de pesticides utilisées dans les pépinières, les gazonnières et les cultures de ginseng (Annexe V).

Les traitements effectués dans les serres n'ont pas été couverts. On a également exclu les surfactants (huiles), les traitements de semences et d'autres utilisations propres à l'agriculture comme les traitements visant le bétail, ainsi que les rodenticides.

Sommaire des résultats

Présentation

Les résultats de cette enquête sont présentés sous forme de tableaux aux Annexes II à X, où on a désigné les pesticides par leur nom commun pour éviter d'avoir à choisir des noms commerciaux. L'Annexe VII contient la liste des noms communs cités dans l'étude.

L'Annexe II fait état des quantités totales de matière active (m. a.) de chaque pesticide qui ont été employées sur chaque type de grande culture dans la province. Les Annexes III, IV et V montrent, pour chaque produit, la répartition des quantités totales utilisées respectivement sur les fruits, les légumes et les autres cultures.

Les quantités totales employées sur l'ensemble des cultures couvertes par l'étude sont résumées à l'Annexe VI (par culture ou groupe de cultures), à l'Annexe VII (par pesticide) et à l'Annexe VIII (par région ou comté).

Aux Annexes IX et X, on compare les quantités de certains pesticides utilisées en 2008 sur certaines cultures avec les résultats des enquêtes effectuées en 1983, 1988, 1993, 1998 et 2003.

Et enfin, là où les quantités étaient faibles (moins de 200 kg de m. a.), les évaluations ont été regroupées. Bien qu'ils se trouvent sous la rubrique « autres », ces produits sont inclus dans le total des quantités employées. Dans tous les tableaux, les chiffres ont été arrondis et leur somme peut donc ne pas tomber juste.

Points saillants

L'enquête de 2008 montre que les quantités de pesticides utilisées en agriculture (total de m. a.) ont augmenté d'environ 15 pour cent depuis 2003. Avant la présente étude, elles étaient en diminution constante. Malgré l'augmentation qui s'est produite entre 2003 et 2008, globalement, les quantités utilisées ont diminué de 45 pour cent au cours des 25 dernières années.

Chaque saison de croissance présente des difficultés qui lui sont propres. Pendant la saison 2008, les conditions météorologiques ont constitué l'un des facteurs qui ont favorisé un accroissement de l'utilisation des pesticides. De nombreuses régions de l'Ontario ont reçu des précipitations supérieures à la normale et, sur certaines cultures, il a donc fallu faire de nouveaux traitements aux fongicides pour faire face à la pression accrue de la maladie.

Depuis 2003, on remarque une augmentation de la superficie consacrée à certaines cultures comme le blé, le soya, les haricots blancs, le canola et le foin, ce qui explique en partie l'accroissement des quantités de pesticides utilisées sur ces mêmes cultures. À l'inverse, la superficie consacrée au tabac a diminué depuis la saison 2003, ce qui a causé une diminution des quantités de nématocides employées dans ce type de production.

On remarque un accroissement de l'utilisation du glyphosate sur plusieurs cultures. La quantité totale de ce produit s'est accrue d'environ 76 pour cent, passant de 1 170 762 kg de m. a. en 2003 à 2 062 648 kg en 2008. Cela peut s'expliquer en partie par l'adoption de plus en plus répandue de cultures tolérantes au glyphosate.

Pour ce qui est du maïs de grande culture, les quantités d'atrazine utilisées ont diminué d'environ 10 pour cent depuis 2003. Cependant cette substance constitue encore un important outil de lutte contre les mauvaises herbes dans ce type de production, comme en témoigne la quantité totale employée à cette fin (448 071 kg de m. a.).

Voici quelques explications possibles des autres tendances ou changements relevés dans cette enquête :

- L'éclosion de légionnaire uniponctuée a provoqué une augmentation des quantités d'insecticides employées sur le blé;
- La diminution des quantités de téfluthrine utilisées sur le maïs de grande culture est due à l'augmentation de l'efficacité des traitements de semences aux insecticides;
- De la même façon, on observe une diminution des quantités de diméthoate employées dans les cultures de haricots secs, qui s'explique en grande partie par l'existence d'un nouveau traitement pour les semences (thiaméthoxame). Le traitement des semences tend à réduire le besoin, ou au moins le nombre, d'épandages foliaires par saison pour la lutte contre la cicadelle de la pomme de terre;
- La présence de pesticides qui ne figuraient pas dans les rapports précédents pour certaines cultures peut s'expliquer par l'existence de nouvelles homologations ou d'homologations d'urgence. En voici quelques exemples :
    - ◊ Propiconazole dans les cultures de betterave à sucre (homologation d'urgence en 2008);
    - ◊ Azoxystrobine, captane et imidaclopride dans les cultures de ginseng;
    - ◊ Pendiméthaline et *s*- métolachlore dans certaines cultures légumières;
    - ◊ Oxyfluorfène dans les cultures d'oignons;
    - ◊ Diméthénamide dans les cultures d'oignons et de raisins;
    - ◊ Glufosinate d'ammonium dans certaines cultures fruitières;
    - ◊ *Bacillus subtilis*, boscalide, pyraclostrobine, pyriméthanil and trifloxystrobine dans certaines cultures fruitières.

Annexes

Annexe I - Exemple de méthodologie d'évaluation des quantités de pesticides utilisées à l'échelon de la province et des comtés

Pour toutes les cultures couvertes par l'étude

Le facteur d'extrapolation est le rapport entre la superficie totale d'une culture donnée (dans la province) et la superficie de cette même culture (traitée ou non) qui a été déclarée dans l'étude.

Exemple : Calcul du facteur d'extrapolation du soya

Superficie totale de soya en 2008 : 2 100 000 acres

Superficie totale de soya déclarée dans l'étude : 94 780 acres

Le facteur d'extrapolation du soya est donc de : 2 100 000 / 94 780 = 22,16

Pour chaque enregistrement de l'échantillon, on a calculé la quantité de matière active de chaque produit en multipliant la superficie traitée par la concentration et par le taux d'application. Pour chaque pesticide, on a ensuite estimé la quantité totale de matière active en multipliant le total de l'échantillon par le facteur d'extrapolation de la culture en question.

Exemple : Estimation de la quantité de *s*-métolachlore utilisée sur le soya dans l'ensemble de la province

Quantité totale de matière active de *s*-métolachlore employée sur le soya dans l'échantillon :
3 734,64 kg

La quantité totale de matière active de ce produit utilisée sur le soya est donc de :
3 734,64 x 22,16 = 82 760 kg

(C'est le chiffre qui apparaît à l'Annexe II.)

Après avoir effectué l'estimation des quantités utilisées à l'échelon provincial, on les a réparties par comté en fonction de la superficie cultivée.

Exemple : Estimation des quantités de *s*-métolachlore utilisées sur les cultures de soya dans le comté de Lambton

Dans le comté de Lambton, la superficie cultivée de soya (243 000 acres en 2008) représentait 11,6 pour cent du total provincial.

La quantité totale de matière active de *s*-métolachlore utilisée sur le soya dans le comté de Lambton est donc de : 0,116 x 82 760 = 9 600 kg

(Ce chiffre représente la part de *s*-métolachlore dans l'estimation des « autres herbicides » pour le comté de Lambton, qui apparaît à l'Annexe VIII.)

Annexe II - Quantités de matière active de pesticide utilisées sur les grandes cultures en Ontario, 2008

Pesticide par type de culture	Quantité
Herbicides	**kg**
maïs de grandes cultures	
2,4-D amines	1 555
2,4-D ester	564
amitrole	525
atrazine	448 071
bentazone	2 971
bromoxynil	3 477
dicamba	74 869
diflufenzopyr	3 618
diméthénamide	51 658
flufenacet	748
foramsulfuson	1 474
glufosinate d'ammonium	13 561
glyphosate	527 952
isoxaflutole	8 082
linuron	977
mésotrione	23 490
nicosulfuron	674
pendiméthaline	42 400
rimsulfuron	622
s-métolachlore	356 748
autres	325
Total	**1 564 362**
soya	
2,4-D amines	1 002
acifluorfen	763
bentazone	30 680
chlorimuron-éthyl	414
cloransulam méthyl	232
diméthénamide	9 086
fluazifop-p-butyle	455
flufenacet	1 181
flumetsulam	1 364
fomésafène	2 283
glyphosate	1 253 773
imazéthapyr	8 470
linuron	1 169
métribuzine	42 194
pendiméthaline	3 501
quizalofop-p-éthyl	1 325
séthoxydime	407
s-métolachlore	82 760
trifluraline	4 267
autres	619
Total	**1 445 945**

Pesticide par type de culture	Quantité
Herbicides (suite)	**kg**
canola	
2,4-D amines (post-récolte)	1 838
clopyralid	943
diquat	1 110
glufosinate d'ammonium	1 480
glyphosate	11 087
séthoxydime	1 071
autres	191
Total	**17 719**
tabac	
napropamide	1 212
Total	**1 212**
blé	
2,4-D amines	30 911
2,4-D ester	29 460
2,4-DB (butyl ester)	3 189
amitrole	1 121
bromoxynil	62 272
dicamba	1 625
dichlorprop	29 265
fénoxaprop-p-éthyl	274
glyphosate	155 128
MCPA/MCPB	80 474
mécoprop-p	1 066
pyrasulfotole	234
tralkoxydime	255
autres	328
Total	**395 901**
avoine	
2,4-D amines	2 818
2,4-DB (butyl ester)	3 147
bromoxynil	543
dicamba	901
glyphosate	9 206
MCPA/MCPB	4 688
mécoprop-p	861
autres	12
Total	**22 175**

Annexe II - Quantités de matière active de pesticide utilisées sur les grandes cultures en Ontario, 2008 (suite)

Pesticide par type de culture	Quantité
Herbicides (suite)	**kg**
orge	
2,4-D amines	4 024
2,4-D ester	370
2,4-DB (butyl ester)	10 910
bromoxynil	7 450
dichlorprop	394
glyphosate	6 588
MCPA/MCPB	13 885
tralkoxydime	419
autres	183
Total	**44 223**
mélanges de céréales	
2,4-D amines	2 687
2,4-D ester	560
2,4-DB (butyl ester)	8 899
bromoxynil	1 065
glyphosate	6 167
MCPA/MCPB	6 316
autres	28
Total	**25 722**
seigle	
2,4-D amines	4 706
bromoxynil	926
glyphosate	3 185
MCPA/MCPB	870
autres	12
Total	**9 699**
haricots blancs	
bentazone	4 204
diméthénamide	2 301
fomésafène	1 966
glufosinate d'ammonium	317
glyphosate	18 054
imazéthapyr	763
pendiméthaline	2 020
s-métolachlore	6 119
trifluraline	4 764
autres	440
Total	**40 949**

Pesticide par type de culture	Quantité
Herbicides (fin)	**kg**
autres haricots secs	
bentazone	3 222
diméthénamide	9 874
diquat	1 069
fomésafène	866
glyphosate	18 661
imazéthapyr	937
métribuzine	345
pendiméthaline	5 690
s-métolachlore	642
trifluraline	5 714
autres	139
Total	**47 159**
foin	
2,4-D amines	933
2,4-D ester	1 999
2,4-DB (butyl ester)	3 934
glyphosate	27 011
autres	265
Total	**34 143**
pâturages	
2,4-DB (butyl ester)	356
dicamba	823
glyphosate	2 717
autres	214
Total	**4 110**
betterave à sucre	
desmédiphame	309
éthofumésate	1 069
glyphosate	1 386
phenmédiphame	309
autres	41
Total	**3 116**
autres grandes cultures	
atrazine	720
fluazifop-p-butyle	281
glyphosate	1 991
autres	19
Total	**3 011**
Total, herbicides	**3 659 447**

Annexe II - Quantités de matière active de pesticide utilisées sur les grandes cultures en Ontario, 2008 (suite)

Pesticide par type de culture	Quantité
Insecticides	**kg**
blé	
carbaryl	853
cyhalothrine-lambda	604
méthomyl	1 426
autres	174
Total	**3 057**
seigle	
carbaryl	3 315
autres	38
Total	**3 353**
maïs de grande culture	
carbaryl	665
téfluthrine	462
autres	24
Total	**1 151**
canola	
carbaryl	210
autres	15
Total	**225**
haricots blancs	
diméthoate	1 210
Total	**1 210**
autres haricots secs	
diméthoate	287
Total	**287**
tabac	
acéphate	1 645
autres	36
Total	**1 681**
autres grandes cultures	**5**
Total, insecticides	**10 969**

Pesticide par type de culture	Quantité
Fongicides	**kg**
blé	
azoxystrobine	540
propiconazole	6 781
prothioconazole	2 367
pyraclostrobine	2 584
tébuconazole	13 329
trifloxystrobine	1 969
Total	**27 569**
orge	
propiconazole	495
autres	184
Total	**680**
soya	
pyraclostrobine	320
autres	66
Total	**386**
maïs de grande culture	
pyraclostrobine	479
autres	29
Total	**508**
canola	
boscalide	245
prothioconazole	438
Total	**682**
haricots blancs	
boscalide	1 354
pyraclostrobine	259
Total	**1 613**
autres haricots secs	
boscalide	3 949
pyraclostrobine	659
vinclozoline	449
Total	**5 057**
betterave à sucre	
propiconazole	281
pyraclostrobine	386
thiophanate-méthyl	786
Total	**1 452**
autres grandes cultures	**219**
Total, fongicides	**38 166**

Annexe II - Quantités de matière active de pesticide utilisées sur les grandes cultures en Ontario, 2008 (fin)

Pesticide par type de culture	Quantité
Nématocides	**kg**
tabac	
1,3-dichloropropène	158 791
chloropicrine	32 426
métam-sodium	15 265
Total	**206 483**
Total, nématocides	**206 483**
Régulateurs de croissance	
blé	
éthéphon	401
Total	**401**
tabac	
alcool gras - *n-décanol*	19 809
Total	**19 809**
Total, régulateurs de croissance	**20 211**
Total, tous les pesticides sur les grandes cultures	**3 935 275**

Annexe III - Quantités de chaque matière active de pesticide utilisées sur toutes les cultures fruitières en Ontario, 2008

Pesticide utilisé	Quantité kilogrammes
HERBICIDES	
2,4-D amines	593
diuron	1 451
glufosinate d'ammonium	245
glyphosate	6 700
linuron	795
napropamide	742
paraquat	352
simazine	1 147
terbacil	314
autres	789
Total	**13 130**
INSECTICIDES	
acéquinocyle	220
acétamipride	293
azinphos-méthyl	1 520
Bacillus thuringiensis	237
carbaryl	4 597
carbofuran	263
chlorpyrifos	4 053
diazinon	2 966
endosulfan	2 622
kaolin	11 293
malathion	923
perméthrine	644
phosalone	2 419
phosmet	25 724
spirodiclofène	573
thiaclopride	837
autres	1 547
Total	**60 732**
NÉMATICIDES	
Total	**74**

Pesticide utilisé	Quantité kilogrammes
FONGICIDES	
Bacillus subtilis	396
boscalide	1 665
captane	117 189
chlorothalonil	10 463
oxychlorure de cuivre	5 283
sulfate de cuivre	2 714
cyprodinile	969
dinocap	1 555
dodine	219
fenbuconazole	359
fenhexamid	1 498
ferbame	3 295
folpet	2 366
fosetyl-al	2 048
iprodione	713
krésoxim-méthyl	802
sulfure de calcium - polysulfure de calcium	441
mancozèbe	84 976
métirame	69 437
myclobutanil	612
bicarbonate de potassium	3 098
propiconazole	277
pyraclostrobine	298
pyriméthanil	2 221
streptomycine	332
soufre	144 427
trifloxystrobine	475
autres	128
Total	**458 257**
RÉGULATEURS DE CROISSANCE	
prohexadione-calcium	395
autres	206
Total	**601**
GRAND TOTAL	**532 794**

Annexe IV - Quantités de chaque matière active de pesticide utilisées sur toutes les cultures de legumes en Ontario, 2008

Pesticide utilisé	Quantité	Pesticide utilisé	Quantité
	kilogrammes		kilogrammes
INSECTICIDES		**HERBICIDES**	
acéphate	343	atrazine	11 424
carbaryl	1 861	bentazone	3 312
carbofuran	391	bromoxynil	1 076
chlorantraniliprole	239	diméthénamide	965
chlorpyrifos	5 234	diquat	1 922
cyhalothrine-lambda	404	diuron	435
cyperméthrine	1 887	fluazifop-p-butyle	216
diazinon	4 996	glyphosate	6 110
diméthoate	896	imazéthapyr	406
endosulfan	2 290	linuron	13 464
chlorhydrate de formétanate	336	MCPA/MCPB	1 038
imidaclopride	1 641	mésotrione	407
malathion	389	métribuzine	3 935
méthamidophos	2 814	oxyfluorfène	500
méthomyl	203	paraquat	1 536
phosmet	1 944	pendiméthaline	2 892
autres	168	prométhryne	2 100
Total	**26 036**	*s*-métolachlore	25 323
		trifluraline	2 979
FONGICIDES		autres	589
azoxystrobine	738	**Total**	**80 629**
boscalide	370		
chlorothalonil	92 706	**RÉGULATEURS DE CROISSANCE**	
hydroxyde de cuivre	19 390	éthéphon	2 278
oxychlorure de cuivre	1 265	hydrazide maléique	1 259
fénamidone	2 262	**Total**	**3 538**
fosetyl-al	1 014		
iprodione	696	**NÉMATICIDES**	
mancozèbe	49 093	métam-sodium	39 993
métirame	18 253	**Total**	**39 993**
chlorhydrate de propamocarbe	1 237		
pyraclostrobine	267		
autres	143		
Total	**187 433**	**GRAND TOTAL**	**337 629**

Annexe V - Quantités de chaque matière active de pesticide utilisées sur les autres cultures[a] en Ontario, 2008

Pesticide utilisé	Quantité	Pesticide utilisé	Quantité
	kilogrammes		kilogrammes
HERBICIDES		**FONGICIDES**	
2,4-D amines	8 738	azoxystrobine	600
dicamba	707	captane	816
glyphosate	6 635	chlorothalonil	8 697
mécoprop-p	4 305	oxychlorure de cuivre	936
simazine	1 059	fosetyl-al	6 380
s-métolachlore	606	iprodione	382
autres	255	mancozèbe	10 354
Total	**22 305**	métirame	706
		myclobutanil	434
INSECTICIDES		propiconazole	619
acéphate	2 929	autres	184
carbaryl	3 878	**Total**	**30 108**
dicofol	332		
endosulfan	233		
imidaclopride	214		
malathion	346		
autres	252		
Total	**8 185**	**GRAND TOTAL**	**60 598**

a - Les autres cultures sont les pépinières, les gazonnières et le ginseng. L'étude ne couvre pas les cultures de serres.

Annexe VI - Quantités de matière active de chaque type de pesticide utilisées sur toutes les cultures couvertes par l'enquête en Ontario, 2008

Culture	Herbicides				Insecticides	Fongicides	Nématocides	Régulateurs de croissance	Total Pesticides	Pourcentage utilisé par culture
	Triazine	Auxines[b]	Sulfonylurée	Autres						
					- tonnes -					%
Maïs de grande culture	448,1	77,1	2,9	1 036,3	1,2	0,5	-	-	**1 566,0**	**32,2**
Soya	42,2	1,0	0,6	1 402,2	-	0,4	-	-	**1 446,3**	**29,7**
Haricots secs	0,3	0,1	-	87,7	1,5	6,7	-	-	**96,3**	**2,0**
Tabac	-	-	-	1,2	1,7	-	206,5	19,8	**229,2**	**4,7**
Céréales[a]	-	242,1	0,2	255,4	6,4	28,5	-	0,4	**533,0**	**11,0**
Foin et pâturages	-	8,5	-	29,7	-	-	-	-	**38,3**	**0,8**
Autres grandes cultures	0,7	2,8	-	20,3	0,2	2,1	-	-	**26,2**	**0,5**
Grandes cultures	**491,3**	**331,6**	**3,7**	**2 832,7**	**11,0**	**38,2**	**206,5**	**20,2**	**3 935,3**	**80,9**
Fruits	1,2	0,8	-	11,1	60,7	458,3	0,1	0,6	**532,8**	**10,9**
Légumes	17,5	1,2	0,1	61,9	26,0	187,4	40,0	3,5	**337,6**	**6,9**
Autres cultures	1,1	13,9	-	7,3	8,2	30,1	-	-	**60,6**	**1,2**
Toutes les cultures couvertes par l'enquête	**511,1**	**347,6**	**3,8**	**2 913,0**	**105,9**	**714,0**	**246,5**	**24,3**	**4 866,3**	**100,0**
% d'utilisation par groupe de pesticides	**10,5**	**7,1**	**0,1**	**59,9**	**2,2**	**14,7**	**5,1**	**0,5**	**100,0**	

a - Comprend le blé, l'avoine, l'orge, les céréales mélangées et le seigle.
b - Comprend les herbicides de type phénoxy.
Note : Les chiffres ont été arrondis, et leur somme peut ne pas tomber juste.

Annexe VII - Quantités de matière active de pesticide utilisées sur toutes les cultures couvertes par l'étude en Ontario, 2008

Pesticide utilisé	Quantité
Triazines (herbicides)	**kg**
atrazine	460 215
métribuzine	46 572
prométhryne	2 100
simazine	2 206
Total	**511 093**
Auxines (herbicides)[a]	
2,4-D amines	60 076
2,4-D ester	33 166
2,4-DB (butyl ester)	30 546
clopyralid	976
dicamba	78 957
dichlorprop	29 878
MCPA/MCPB	107 663
mécoprop-p	6 232
autres	82
Total	**347 576**
Sulfonylurées (herbicides)	
chlorimuron-éthyl	414
foramsulfuson	1 474
nicosulfuron	674
rimsulfuron	682
thifensulfuron méthyle	378
autres	179
Total	**3 801**
Autres herbicides	
acifluorfen	763
amitrole	1 707
bentazone	44 389
bromoxynil	76 978
cloransulam méthyl	232
desmédiphame	329
diflufenzopyr	3 618
diméthénamide	73 985
diquat	4 223
diuron	1 886
éthofumésate	1 069
fénoxaprop-p-éthyl	509

Pesticide utilisé	Quantité
Autres herbicides (suite)	**kg**
fluazifop-p-butyle	1 064
flufenacet	1 930
flumetsulam	1 364
fomésafène	5 116
glufosinate d'ammonium	15 683
glyphosate	2 062 648
imazéthapyr	10 593
isoxaflutole	8 082
linuron	16 405
mésotrione	23 897
napropamide	1 957
oxyfluorfène	500
paraquat	1 888
pendiméthaline	56 504
phenmédiphame	329
pyrasulfotole	251
quizalofop-p-éthyl	1 372
séthoxydime	1 837
s-métolachlore	472 334
terbacil	314
tralkoxydime	674
trifluraline	17 926
autres	683
Total	**2 913 041**
Insecticides	**kg**
acéphate	4 917
acéquinocyle	255
acétamipride	295
azinphos-méthyl	1 523
Bacillus thuringiensis	279
carbaryl	15 379
carbofuran	654
chlorantraniliprole	432
chlorpyrifos	9 287
cyhalothrine-lambda	1 131
cyperméthrine	2 038
diazinon	7 979

a - Comprend les herbicides de type phénoxy.

Annexe VII - Quantités de matière active de pesticide utilisées sur toutes les cultures couvertes par l'étude en Ontario, 2008 (suite)

Pesticide utilisé	Quantité
Insecticides (suite)	**kg**
dicofol	388
diméthoate	2 736
endosulfan	5 146
chlorhydrate de formétanate	336
imidaclopride	1 945
kaolin	11 293
malathion	1 658
méthamidophos	2 814
méthomyl	1 629
perméthrine	670
phosalone	2 419
phosmet	27 842
spirodiclofène	573
téfluthrine	462
thiaclopride	837
autres	1 002
Total	**105 922**
Nématocides	
1,3-dichloropropène	158 791
chloropicrine	32 426
métam-sodium	55 258
autres	74
Total	**246 550**
Régulateurs de croissance	
éthéphon	2 795
alcool gras - *n-décanol*	19 809
hydrazide maléique	1 259
prohexadione-calcium	395
autres	91
Total	**24 350**

Pesticide utilisé	Quantité
Fongicides	**kg**
azoxystrobine	1 910
Bacillus subtilis	405
boscalide	7 643
captane	118 005
chlorothalonil	111 866
hydroxyde de cuivre	19 390
oxychlorure de cuivre	7 484
sulfate de cuivre	2 853
cyprodinil	969
dinocap	1 555
dodine	219
fénamidone	2 262
fenbuconazole	359
fenhexamid	1 498
ferbame	3 295
folpet	2 366
fosetyl-al	9 443
iprodione	1 791
krésoxime-méthyl	802
sulfure de calcium - polysulfure de calcium	441
mancozèbe	144 423
métirame	88 396
myclobutanil	1 073
bicarbonate de potassium	3 098
chlorhydrate de propamocarbe	1 237
propiconazole	8 666
prothioconazole	2 837
pyraclostrobine	5 289
pyriméthanil	2 221
streptomycine	332
soufre	144 427
tébuconazole	13 425
thiophanate-méthyl	925
trifloxystrobine	2 444
vinclozoline	449
autres	165
Total	**713 964**
Total, tous les pesticides	**4 866 296**

Annexe VIII - Quantités de matière active de chaque type de pesticide utilisées sur toutes les cultures couvertes par l'enquête en 2008, par région et comté, Ontario

	Herbicides	Insecticides	Fongicides	Nématocides et régulateurs de croissance	Total pesticides
			- tonnes -		
Brant	60 ,8	2 ,2	17 ,5	35 ,0	115 ,6
Chatham-Kent	272 ,7	5 ,3	64 ,0	4 ,5	346 ,4
Elgin	159 ,0	5 ,4	21 ,2	25 ,7	211 ,3
Essex	200 ,7	5 ,6	55 ,3	40 ,8	302 ,4
Haldimand-Norfolk	184 ,8	12 ,6	58 ,5	135 ,5	391 ,5
Hamilton	59 ,4	4 ,6	22 ,2	-	86 ,2
Lambton	291 ,7	2 ,8	15 ,0	0 ,6	310 ,1
Middlesex	273 ,4	3 ,4	13 ,0	9 ,4	299 ,2
Niagara	80 ,1	16 ,9	241 ,1	0 ,2	338 ,3
Oxford	206 ,2	2 ,7	11 ,6	18 ,1	238 ,6
Sud de l'Ontario	**1 788 ,7**	**61 ,6**	**519 ,3**	**269 ,9**	**2 639 ,5**
Bruce	145 ,0	0 ,6	3 ,0	-	148 ,7
Dufferin	29 ,9	1 ,5	10 ,9	-	42 ,3
Grey	53 ,9	9 ,0	34 ,6	-	97 ,7
Halton	31 ,7	1 ,7	6 ,9	-	40 ,3
Huron	270 ,7	2 ,3	5 ,9	-	278 ,9
Peel	29 ,0	0 ,9	3 ,7	-	33 ,6
Perth	204 ,9	0 ,7	3 ,7	-	209 ,3
Simcoe	142 ,8	8 ,3	40 ,4	0 ,4	191 ,9
Waterloo	70 ,3	0 ,9	3 ,7	-	74 ,9
Wellington	174 ,2	0 ,9	4 ,3	-	179 ,4
Ouest de l'Ontario	**1 152 ,5**	**26 ,8**	**117 ,1**	**0 ,6**	**1 297 ,0**

- moins de 200 kg
Note : Les chiffres ont été arrondis, et leur somme peut ne pas tomber juste.

Annexe VIII - Quantités de matière active de chaque type de pesticide utilisées sur toutes les cultures couvertes par l'enquête en 2008, par région et comté, Ontario (suite)

	Herbicides	Insecticides	Fongicides	Nématocides et régulateurs de croissance	Total pesticides
			- tonnes -		
Durham	103 ,5	4 ,0	13 ,1	-	120 ,6
Hastings	20 ,2	0 ,6	2 ,9	-	23 ,6
Kawartha Lakes	54 ,1	0 ,3	1 ,1	-	55 ,5
Northumberland	64 ,9	2 ,4	9 ,2	-	76 ,6
Peterborough	24 ,7	-	0 ,8	-	25 ,6
Prince Edward	28 ,1	0 ,7	6 ,4	-	35 ,2
York	62 ,4	4 ,5	23 ,8	0 ,3	91 ,0
Autre	0 ,7	-	0 ,2	-	1 ,0
Centre de l'Ontario	**358 ,5**	**12 ,7**	**57 ,4**	**0 ,4**	**429 ,0**
Frontenac	8 ,1	-	0 ,7	-	8 ,9
Lanark	15 ,6	0 ,2	0 ,9	-	16 ,8
Leeds et Grenville	33 ,6	0 ,6	2 ,3	-	36 ,6
Lennox et Addington	15 ,3	-	0 ,6	-	16 ,1
Ottawa	81 ,7	0 ,9	2 ,8	-	85 ,5
Prescott et Russell	107 ,6	0 ,5	2 ,1	-	110 ,3
Renfrew	33 ,9	0 ,5	2 ,0	-	36 ,4
Stormont, Dundas et Glengarry	147 ,9	0 ,9	3 ,7	-	152 ,5
Est de l'Ontario	**443 ,9**	**3 ,9**	**15 ,2**	**-**	**463 ,0**
Nord de l'Ontario	**31 ,9**	**0 ,9**	**4 ,9**	**-**	**37 ,7**
Ontario	**3 775 ,5**	**105 ,9**	**714 ,0**	**270 ,9**	**4 866 ,3**

- moins de 200 kg
Note : Les chiffres ont été arrondis, et leur somme peut ne pas tomber juste.

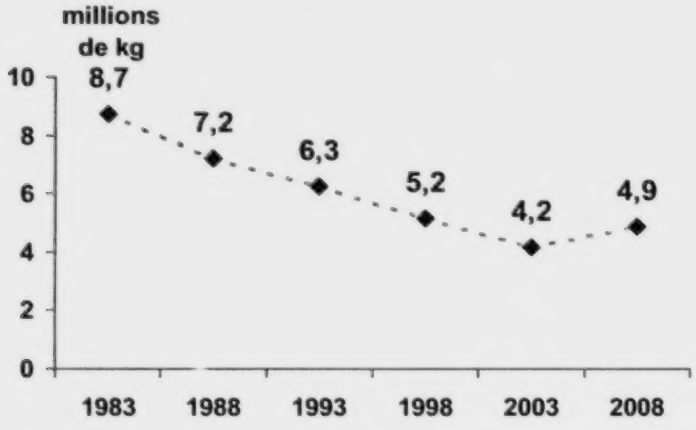
Annexe IX - Comparaison des quantités totales de matière active utilisées sur les principales cultures et pour des groupes de pesticides sélectionnés, 1983, 1988, 1993, 1998, 2003 et 2008

Culture	Pesticide ou groupe	Matière active utilisée					
		1983	1988	1993	1998	2003	2008
		- kilogrammes -					
maïs de grande culture	alachlore	614 680	940	-	-	-	-
	atrazine	1 719 840	999 410	585 203	573 721	499 253	448 071
	glyphosate	4 140	17 210	71 862	70 924	125 016	527 952
	métolachlore/ *s*-métolachlore	491 020	712 170	897 870	773 833	313 934	356 748
	tous les herbicides	3 653 310	2 491 370	2 351 146	1 982 949	1 525 659	1 564 362
soya	alachlore	436 800	1 190	-	-	-	-
	métolachlore/*s*-métolachlore	325 450	915 170	391 152	552 963	190 301	82 760
	glyphosate	28 450	41 770	164 784	375 109	861 983	1 253 773
	tous les herbicides	1 281 880	1 694 770	1 133 103	1 274 624	1 196 055	1 445 945
céréales	tous les herbicides	376 140	491 320	443 620	356 641	407 125	497 721
total grandes cultures	tous les herbicides	5 411 260	4 984 560	4 143 523	3 763 481	3 225 735	3 659 447
	tous les pesticides	7 800 480	6 206 580	5 211 758	4 293 051	3 729 341	3 935 275
total, fruits	tous les fongicides	410 990	429 610	457 509	459 197	209 592	458 257
	tous les pesticides	562 640	598 560	628 111	543 061	248 732	532 794
total, légumes	tous les pesticides	356 120	396 330	406 573	331 363	204 416	337 629
total, grandes cultures, fruits et légumes	tous les pesticides	8 719 240	7 201 470	6 246 442	5 167 475	4 182 489	4 805 698

Annexe X - Comparaison des quantités totales de matière active utilisées par hectare sur les principales cultures et pour des groupes de pesticides sélectionnés, 1983, 1988, 1993, 1998, 2003 et 2008

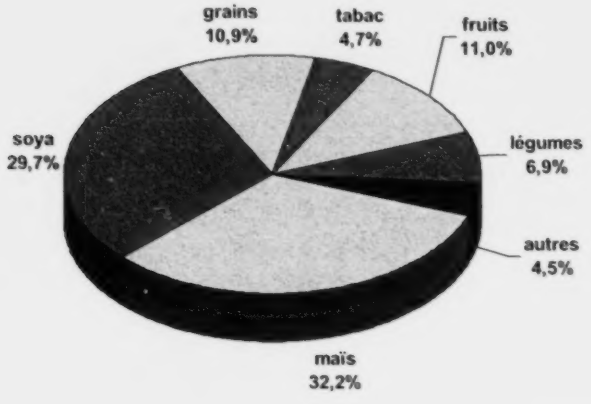
Culture	Pesticide ou groupe	Quantité de matière active utilisée par superficie culturée					
		1983	1988	1993	1998	2003	2008
		- kg/ha -					
maïs de grande culture	tous les herbicides	3,47	2,90	2,90	2,28	1,77	1,90
soya	tous les herbicides	3,52	3,27	1,65	1,50	1,48	1,70
céréales	tous les herbicides	0,44	0,58	0,72	0,56	0,58	0,69
total, grandes cultures	tous les herbicides	1,33	1,31	1,13	1,01	0,86	0,96
	tous les pesticides	1,92	1,63	1,42	1,15	1,00	1,03
total, fruits	tous les fongicides	14,47	14,81	15,10	17,20	8,32	20,83
	tous les pesticides	19,81	20,64	20,73	20,34	9,87	24,22
total, légumes	tous les pesticides	4,89	6,01	5,91	4,72	2,65	5,40
total, grandes cultures, fruits et légumes	tous les pesticides	2,10	1,85	1,66	1,35	1,09	1,23

Quantités de matières actives de pesticides utilisées sur l'ensemble des cultures en Ontario, 1983 à 2008



Quantités de matières actives de pesticides utilisées en Ontario, par type de culture, 2008

(total = 4,87 millions de kg)



Références

[1] Roller, N.F. Survey of Pesticide Use in Ontario, 1973. Economics Information. Toronto: Economics Branch, Ontario Ministry of Agriculture and Food, 1975.

[2] Roller, N.F. Survey of Pesticide Use in Ontario, 1978. Economics Information. Toronto: Economics Branch, Ontario Ministry of Agriculture and Food, 1979.

[3] McGee, W.G. Survey of Pesticide Use in Ontario, 1983. Economics Information. Toronto: Economics and Policy Coordination Branch, Ontario Ministry of Agriculture and Food, 1984.

[4] Moxley, J. Survey of Pesticide Use in Ontario, 1988. Economics Information. Toronto: Economics and Policy Coordination Branch, Ontario Ministry of Agriculture and Food, 1989.

[5] Hunter, C. and McGee, W.G. Survey of Pesticide Use in Ontario, 1993. Economics Information. Toronto: Policy Analysis Branch, Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, 1994.

[6] Hunter, C. and McGee, W.G. Survey of Pesticide Use in Ontario, 1998. Economics Information. Guelph: Policy Analysis Branch, Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, 1999.

[7] McGee, W.G., Berges, H. and Callow, K. Survey of Pesticide Use in Ontario, 2003. Economics Information. Guelph: Policy and Programs Branch, Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, 2004.

[8] Université de Guelph, campus de Ridgetown (Collège de Ridgetown). Programme ontarien de formation sur les pesticides (base de données des producteurs certifiés pour l'application de pesticides). Ridgetown.

[9] Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. Unité des services scientifiques et statistiques (estimations des superficies cultivées, 2008). Guelph.

[10] _____. Guide agronomique des grandes cultures. Publication 811F. Guelph.

[11] _____. Guide de protection des grandes cultures. Publication 812F. Guelph.

[12] _____. Recommandations pour les cultures fruitières. Publication 360F. Guelph.

[13] _____. Recommandations pour les cultures légumières. Publication 363F. Guelph.

[14] _____. Guide de lutte contre les mauvaises herbes. Publication 75F. Guelph.

[15] _____. Production Recommendations for Ginseng. Publication 610. Guelph.

[16] _____. Plantes de pépinière et d'ornement, culture et lutte intégrée. Publication 383F. Guelph.

[17] _____.Recommandations pour la gestion des gazons. Publication 384F. Guelph.

[18] Santé Canada. Site Web de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire. Ottawa.

[19] Statistique Canada. Enquête sur la superficie en fruits et légumes, 2008. Ottawa.

[20] Statistique Canada. Recensement de l'agriculture de 2006. N° 95F0301XIF. Ottawa.

Centre d'information agricole :
Téléphone : 1 877 424-1300
Courriel : ag.info.omafra@ontario.ca

www.ontario.ca/maaaro

Ontario

Also available in English